

[First Hit](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

Generate Collection

Print

L12: Entry 207 of 256

File: JPAB

May 21, 1988

PUB-NO: JP363117322A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63117322 A

TITLE: METHOD FOR WRITING INFORMATION ON OPTICAL DISK

PUBN-DATE: May 21, 1988

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KOKADO, HIROSHI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

ASAHI OPTICAL CO LTD

APPL-NO: JP61261801

APPL-DATE: November 5, 1986

US-CL-CURRENT: 369/44.39

INT-CL (IPC): G11B 7/00

## ABSTRACT:

PURPOSE: To write information on an optical disk nearly in an ideal state by projecting a write laser beam while projecting a preheating laser beam in a peripheral area of irradiation heating including an irradiation heated part.

CONSTITUTION: While the part which is heated by being irradiated with the write laser beam is moved relatively by the rotation of the optical disk, the write laser beam is projected intermittently on the optical disk to write information on the optical disk. At this time, the peripheral area of irradiation heating including the irradiation heated part is irradiated with the preheating laser beam and preheated to approximate to fusion temperature previously, and the information is written on the optical disk in said state, thereby performing the information on the optical disk in a state which is as close to the ideal state as possible.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&amp;Japio

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

⑨ 日本国特許庁 (J P)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭63-117322

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)5月21日

G 11 B 7/00

A-7520-5D

審査請求 有 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 光ディスクへの情報の書き込み方法

⑮ 特 願 昭61-261801

⑯ 出 願 昭61(1986)11月5日

⑰ 発 明 者 古 角 博 司 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社  
内

⑱ 出 願 人 旭光学工業株式会社 東京都板橋区前野町2丁目36番9号

⑲ 代 理 人 弁理士 西脇 民雄

明 細 書

1. 発明の名称

光ディスクへの情報の書き込み方法

2. 特許請求の範囲

(1) 書き込み用レーザービームによって照射加熱される照射加熱箇所を光ディスクの回転により相対的に移動させつつ該書き込み用レーザービームを間欠的に前記光ディスクに照射して、該光ディスクに情報の書き込みを行なう光ディスクへの情報の書き込み方法において、

前記照射加熱箇所を含む照射加熱周辺領域を予熱用レーザービームによって照射予熱しつつ前記書き込み用レーザービームを照射することを特徴とする光ディスクへの情報の書き込み方法。

(2) 前記照射加熱周辺領域に対して前記照射加熱箇所が前記光ディスクの回転方向先側に偏っていることを特徴とする特許請求の範囲第1項の光ディスクへの情報の書き込み方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、書き込み用レーザービームによって照射加熱される照射加熱箇所を光ディスクの回転により相対的に移動させつつこの書き込み用レーザービームを間欠的にその光ディスクに照射してその光ディスクに情報の書き込みを行なう光ディスクへの情報の書き込み方法の改良に関する。

(従来の技術)

従来から、光ディスク装置の光学系としては第5図に示すような光学系が知られている。この第5図に示す光学系は、書き込みを行なうときには、半導体レーザー1から書き込み用レーザービームを出射させ、その書き込み用レーザービームをコリメートレンズ2によって平行光束に変換し、その平行光束とされた書き込み用レーザービームを整形プリズム3によって整形して偏光ビームスプリッタ4、1/4波長板5を介して対物レンズ6に導き、この対物レンズ6によって書き込み用レーザービームを光ディスク7に集中させて行なうものである。その光ディスク7への情報の書き込み方法は、第6図に示すように、その書き込み用レ

レーザービームによって照射加熱される照射加熱箇所Aをその光ディスク7の回転により相対的にその回転方向Bに移動させつつこの書き込み用レーザービームを符号Cで示すように間欠的に光ディスク7に照射して、書き込み用レーザービームCによって照射加熱される照射加熱箇所Aを溶融させて、その光ディスク7に間欠記録領域としての記録ビット8を形成し、これによってその光ディスク7に情報の書き込みを行なっている。なお、その第5図に示す光学系は、光ディスク7に書き込まれている情報の読み取り用にも兼用されており、この第5図において、9は合焦レンズ、10はシリンドリカルレンズ、11は受光素子であり、光ディスク7に記録されている情報を読み取るときには、半導体レーザー1から出射された読み取り用のレーザービームを対物レンズ6により光ディスク7に照射し、その光ディスク7により反射された反射レーザービームを対物レンズ6、1/4波長板5を介して偏光ビームスプリッタ4に導き、その偏光ビームスプリッタ4によって受光素子11

ように照射箇所Aの温度が上昇するものであるから、パルス幅Tの間に光ディスク7に書き込み用レーザービームを加熱照射して形成される間欠記録領域としての記録ビット8は、第7図(g)に示すような理想的な形状とはならず、第7図(e)に示すように間欠照射開始箇所Dの側が二点鎖線で囲んだように歪んだ形状となると共に、第7図(f)に示すように間欠照射開始箇所Dの側に溶け残りの底の浅い箇所を生じ、情報の書き込みを記録信号Kに正確に対応させて行なうことができないという問題点がある。なお、第7図(c)は照射箇所Aに照射される書き込み用レーザービームの出力エネルギー分布を示している。

#### (発明の目的)

本発明は、上記の事情を考慮して為されたもので、その目的とするところは、光ディスクへの情報の書き込みを極力理想状態に近づけて行なうことができる光ディスクへの情報の書き込み方法を提供することにある。

#### (問題点を解決するための手段)

の存在する方向に反射させ、その合焦レンズ9、シリンドリカルレンズ10により受光素子11に結像させるものである。

#### (発明が解決しようとする問題点)

ところで、この従来の光ディスクへの情報の書き込み方法では、第7図(a)に示すような記録信号Kのパルス幅Tに対応させて、半導体レーザー1を駆動し、その半導体レーザー1から書き込み用レーザービームを間欠的に出射させ、その書き込み用レーザービームによって照射加熱される照射加熱箇所Aを光ディスク7の回転により第7図(b)で示すように相対的に光ディスク7の回転方向Bに移動させつつその光ディスク7に書き込みを行なうに際して以下に記載する問題がある。

光ディスク7では、その書き込み用レーザービームによって照射加熱される照射箇所Aとしての間欠照射開始箇所Dはその書き込み用レーザービームの照射によってすぐに溶融温度にまで上昇するものではなく、間欠照射終了箇所Eに向かって照射箇所Aが移動するに伴って第7図(d)に示す

本発明に係る光ディスクへの情報の書き込み方法の特徴は、書き込み用レーザービームによって照射加熱される照射加熱箇所を含む照射加熱周辺領域に予熱用レーザービームを照射して予熱つつその書き込み用レーザービームを照射するところにある。

#### (作用)

本発明に係る光ディスクへの情報の書き込み方法によれば、書き込み用レーザービームによって照射加熱される照射加熱箇所を含む照射加熱周辺領域に予熱用レーザービームを照射して、その照射加熱箇所の温度をあらかじめ溶融温度に近づけた状態で、光ディスクに情報の書き込みを行うことができる。

#### (実施例)

以下に、本発明に係る光ディスクへの情報の書き込み方法の実施例をその方法を適用した光ディスク装置の光学系と共に図面を参照しつつ説明する。

第1図は本発明に係る光ディスクへの情報の書

き込み方法を適用した光ディスク装置の光学系を示す図であって、第1図において、20は書き込み・読み取り用の半導体レーザー、21は予熱用の半導体レーザーである。また、ここでは、半導体レーザー20から出射された書き込み用レーザービーム $P_1$ はコリメートレンズ22により平行光束に変換され、その半導体レーザー21から出射された予熱用レーザービーム $P_2$ は集光レンズ23により略平行な光束(発散光束又は収束光束)に変換されるものである。なお、レーザービーム $P_1$ 、 $P_2$ は、ここでは、波長を異ならせてある。しかし、このレーザービーム $P_1$ 、 $P_2$ は波長を異ならせなくともよい。

そのコリメートレンズ22によって平行光束に変換された書き込み用レーザービーム $P_1$ は整形プリズム24によって整形されて、偏光ビームスプリッタ25に導かれ、その集光レンズ23によって略平行な光束に変換された予熱用レーザービーム $P_2$ は直接偏光ビームスプリッタ25に導かれるものである。その偏光ビームスプリッタ25は、振動方向

が互いに直交するS偏光成分の光とP偏光成分の光とのいずれか一方を透過し、他方を反射する機能を有し、半導体レーザー20、21はその偏光ビームスプリッタ25に対して半導体レーザー20がP偏光で半導体レーザー21がS偏光となるように配置されている。

ここでは、偏光ビームスプリッタ25は、書き込み用レーザービーム $P_1$ を透過し、予熱用レーザービーム $P_2$ を反射するものとされており、その書き込み用レーザービーム $P_1$ と予熱用レーザービーム $P_2$ とはビームスプリッタ26、対物レンズ27に導かれるものである。そのビームスプリッタ26にはハーフミラーが用いられている。なお、このビームスプリッタ26は偏光ビームスプリッタでもよいが、その場合にはビームスプリッタ26と対物レンズ27との間に1/4波長板を設けなければならない。

この光ディスク装置の光学系では、読み取りを行なうときには、半導体レーザー20のみが駆動され、その半導体レーザー20から読み取り用レーザ

ービームが出射されるものである。この読み取り用レーザービームは、書き込みレーザービーム $P_1$ と同様に、コリメートレンズ22、整形プリズム24、偏光ビームスプリッタ25、ビームスプリッタ26を介して対物レンズ27に導かれ、光ディスク7に照射されるものである。その光ディスク7により反射された読み取り用レーザービームは、対物レンズ27を介してビームスプリッタ26に導かれ、そのビームスプリッタ26により反射されて、合焦レンズ9、シリンドリカルレンズ10を介して受光素子11に結像されるものである。なお、その合焦レンズ9とビームスプリッタ26の間には、波長の相違によって半導体レーザー21のレーザービームを反射し、半導体レーザー20のレーザービームを透過する機能を有するダイクロイックミラー10が設けられている。このダイクロイックミラー10はなくともよいが設けておく方が望ましい。

対物レンズ27は、書き込みを行なうときには、その書き込み用レーザービーム $P_1$ を合焦状態で光ディスク7に結像させ、予熱用レーザービーム

$P_2$ をその合焦状態から若干はずれた非合焦状態で結像させる機能を有する。この実施例では、半導体レーザー21から出射された予熱用レーザービーム $P_2$ を集光レンズ23によって発散光束又は収束光束として、その予熱用レーザービーム $P_2$ を対物レンズ27により非合焦状態で結像させる構成としたが、集光レンズ23から予熱用レーザービーム $P_2$ を平行光束で出射させ、かつ、その予熱用レーザービーム $P_2$ と書き込み用レーザービーム $P_1$ との波長を互いに異ならせ、しかも、対物レンズ27の焦点距離を波長によって異なるように構成し、その予熱用レーザービーム $P_2$ と書き込み用レーザービーム $P_1$ とを平行光束で対物レンズ27に導き、その書き込み用レーザービーム $P_1$ を合焦状態で光ディスク7に結像させ、予熱用レーザービーム $P_2$ をその合焦状態から若干はずれた非合焦状態で結像させるようにすることもできる。

予熱用レーザービーム $P_2$ は、第2図に示すように、その照射加熱箇所Aを含む照射加熱周辺領域Fを照射加熱するもので、照射加熱周辺領域F

はその予熱用レーザービーム $P_1$ によって溶融温度よりも若干低い状態にまでその温度が高められるものである。光ディスク7には、ここでは、一例として、第3図に示すような断面構造を有するものが用いられており、この第3図において、28は透明保護膜、29は溶融対称物としてのテルル膜、30は透明誘電体層、31はアルミニウム反射膜、32は下地、33はディスク基材である。

このものによれば、間欠的に書き込み用レーザービーム $P_2$ を光ディスクに照射するに際し、その間欠照射箇所Aを含めてその周辺の照射加熱周辺領域Fが予熱用レーザービーム $P_1$ によって溶融温度に近い状態にまで高められるから、第7図(κ)に示すように理想状態にごく近い状態で間欠記録領域としての記録ビット8を形成することができる。

第4図は本発明に係る光ディスクへの情報の書き込み方法の他の実施例を説明するための図であって、予熱用レーザービーム $P_1$ によって照射加熱される照射加熱周辺領域Fに対して照射加熱箇

所Aを光ディスク7の回転方向先側に偏らせることにしたものであり、この実施例によれば、書き込み用レーザービーム $P_2$ によって照射加熱される照射加熱箇所Aの後側の領域を十分に大きくとって予熱を行なうことができるから、より理想状態に近づけて記録ビット8を形成することができることになる。なお、照射加熱箇所Aを照射加熱周辺領域Fに対して光ディスク7の回転方向先側に偏らせることは、集光レンズ23と半導体レーザー21とからなる半導体レーザー21の発光源を集光レンズ23の光軸からずらすことによって簡単に達成できる。

以上、実施例においては、書き込み用レーザービーム $P_2$ を照射加熱してその照射加熱箇所Aを溶融させて情報の書き込みを行なう場合について説明したが、本発明に係る光ディスクへの情報の書き込み方法は光ディスク7に磁性膜を設けてその磁化をその書き込み用レーザービーム $P_2$ の照射加熱によって揃えてその光ディスク7に間欠記録領域を形成し、情報の書き込み読み取り消去を

行なう光磁気ディスクにも適用できる。

すなわち、光磁気ディスクでは、その磁性膜の温度に対する保磁力 $H_c$ は、第8図に示すような特性曲線Mを描いており、常温 $T_0$ でのヒステリシスループが第9図に示すようになっているが、バイアス磁界 $B_0$ を磁性膜に加えているが、常温 $T_0$ ではその保磁力 $H_c$ が大きいためにバイアス磁界 $B_0$ の影響を受けず、この種の光ディスク7では、キュリー点 $T_c$ 附近まで昇温させるとその保磁力 $H_c$ が急激に低下するので、キュリー点 $T_c$ 近傍に書き込み温度 $T_1$ を設定し、加熱用レーザービーム $P_1$ を照射して光ディスク7を加熱すると、その照射加熱箇所Aの保磁力 $H_c$ が第10図にヒステリシスループとして示すように低下し、バイアス磁界 $B_0$ の影響を受けてその照射加熱箇所Aの磁化が一方に揃うものであり、その際その照射加熱箇所Aを予備加熱しておけばより一層磁化が揃い易くなり、予備加熱温度 $T_1$ を適宜設定することによってS/Nの良好な書き込みを行なうことができる。

(発明の効果)

本発明に係る光ディスクへの情報の書き込み方法は、書き込み用レーザービームによって照射加熱される照射加熱箇所を含む照射加熱周辺領域に予熱用レーザービームを照射しつつその書き込み用レーザービームを照射することによって、その光ディスクに情報の書き込みを行なうものであるから、情報を書き込むべき箇所が情報を書き込まれ易い状態にあらかじめなっており、書き込み用レーザービームの間欠照射開始と同時に確実に光ディスクに情報の書き込みを行なうことができることになって、光ディスクへの情報の書き込みを理想状態に近づけて行なうことができるという効果を奏する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る光ディスクへの情報の書き込み方法に用いる光学系の概念構成を示す図、第2図はその光ディスクへの情報の書き込み方法によって出射される書き込み用レーザービームの光ディスクへの照射状態を示す図、第3図は本発

明に係る光ディスクへの情報の書き込み方法に用いる光ディスクの断面構造の一例を示す図、第4図は本発明に係る光ディスクへの情報の書き込み方法の他の例を説明するための説明図、第5図は従来の光ディスクへの情報の書き込み方法に用いる光学系の概念構成を示す図、第6図はその従来の光ディスクへの情報の書き込み方法によって情報の書き込みを説明するための図、第7図はその従来の光ディスクへの情報の書き込み方法によって情報を書き込む際の不具合を説明するための図、第8図は光ディスクとして光磁気ディスクを用いた場合の保磁力と温度との関係を示す特性図、第9図、第10図はその光磁気ディスクのヒステリシスループを示す図である。

7…光ディスク

8…記録ビット

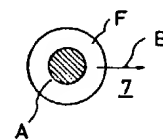
$P_1$ …書き込み用レーザービーム

$P_2$ …予熱用レーザービーム

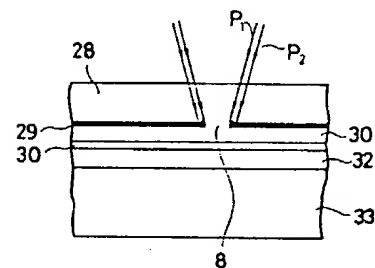
A…照射加熱箇所

F…照射加熱周辺領域

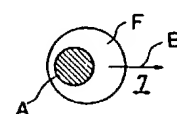
第2図



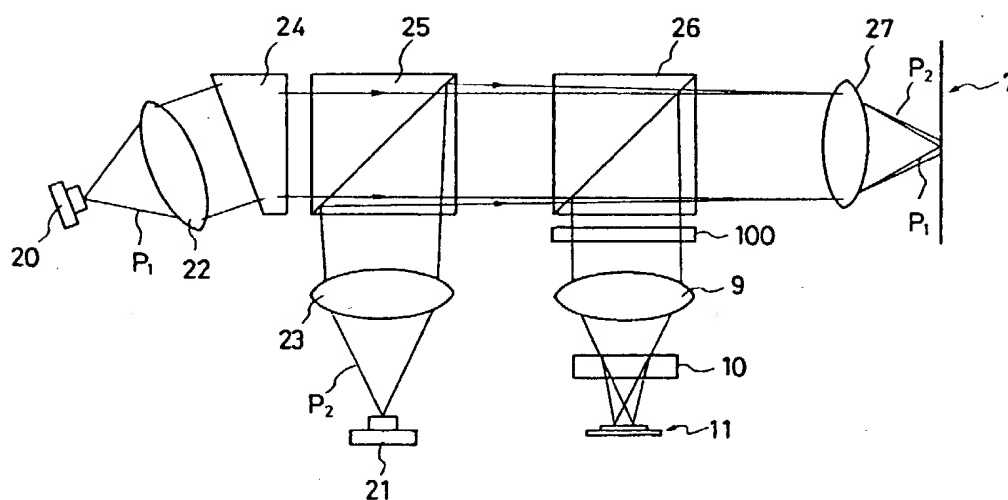
第3図



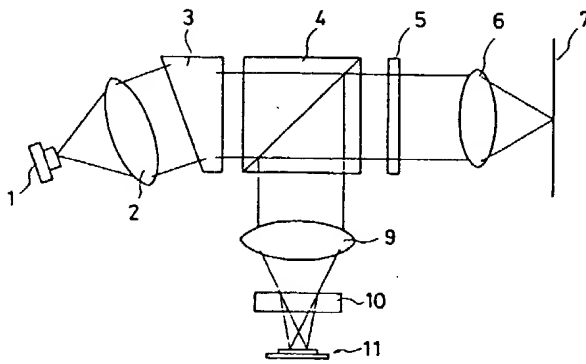
第4図



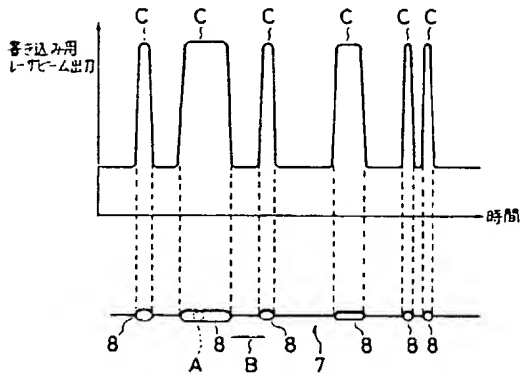
第1図



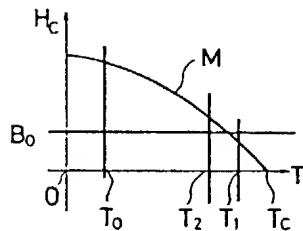
第5図



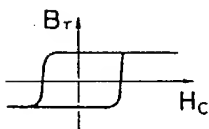
第6図



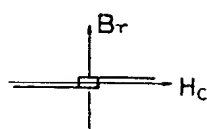
第8図



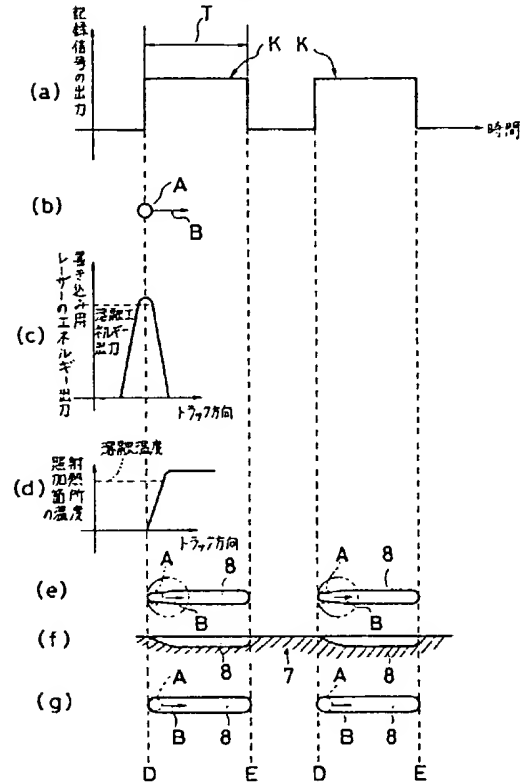
第9図



第10図



第7図



手続補正書

昭和62年 9月 7日

特許庁長官

殿

1. 事件の表示

特願昭61-261801号

2. 発明の名称

光ディスクへの情報の書き込み方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都板橋区前野町2丁目36番9号

名称 (052) 旭光学工業株式会社

代表者 松本 徹

〒174 電話 03-960-5162

4. 補正の対象

図面

5. 補正の内容

図面中、「第3図」を別紙訂正図面『第3図』  
のとおり補正する。

第 3 図

